9.
Th 31.20

Casuistischer Beitrag zur Aetiologie der Sarkome.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 11. August 1886

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Hugo Friedrich Josef Grosser

aus Neumarkt in Schlesien.

OPPONENTEN:

Herr Dr. phil. ROTHER.
Herr Dr. med. SEYFFERT.
Herr stud. med. GRASNICK.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI M. GOEDECKE VORM. E. MÜLLER

Friedrichstr. 105a (a. d. Weidendammer Brücke).

SEINEN TEUREN ELTERN

IN

LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Ein grosses Gebiet von pathologischen Erscheinungen fassen wir unter dem Begriff der „Geschwülste“ zusammen; Erscheinungen, welche nicht nur wegen ihrer ausgedehnten Verbreitung, sondern ganz besonders wegen ihrer vielfach äusserst dunklen Herkunft, Entstehungs- und Behandlungsweise schon von den frühesten Zeiten unserer medicinischen Wissenschaft an das Interesse der Ärzte wachriefen und zu immer erneuten Forschungen anspornten. Und doch wie gering waren die Resultate jener Forschungen einer früheren Zeit, und wie mühselig musste Schritt vor Schritt der Boden des unbekannten Gebietes erobert werden, ehe es gelang nach möglichster Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden und unter Zuhilfenahme einer grossen Zahl wissenschaftlicher Arbeiten anderer Forscher in diesen dunklen Theil der Pathologie Licht zu bringen und vor allen Dingen ein Princip der Einteilung zu schaffen, welches eine sichere Basis und wertvolle Gesichtspunkte für alle folgenden Untersuchungen darbietet. Es ist das unbestreitbar grosse Verdienst Virchow's durch sein ausgezeichnetes Werk: „Die krankhaften Geschwülste“, gestützt auf eine genauere Kenntnis des histologischen Baues der Geschwülste eine gründliche und übersichtliche Classification derselben auf anatomisch-genetischer Grundlage aufgestellt zu haben. Nachdem vor allen Dingen die alte Anschauung, dass man es bei den Geschwülsten mit dem Körper durchaus fremden,

gleichsam parasitären Erscheinungen zu thun habe, beseitigt worden war und die Erkenntnis sich Bahn gebrochen, dass jede Geschwulst aus Elementen bestehe, welche den Gewebsteilen des normalen Organismus gleichartig sei und mit ihnen gewisse genetische Beziehungen habe, baute Virchow auf dieser fundamentalen Thatsache sein System auf; er sonderte die einzelnen neoplastischen Producte, indem er sie nach ihren mikroskopischen und makroskopischen Eigenschaften mit den physiologischen Gewebsarten des menschlichen Körpers verglich und hiernach klassificierte. So entstand die Einteilung in folgende drei Hauptkategorien:

1. Die histioiden Geschwülste, aus einfachem Gewebe bestehend,
2. die organoiden: Die Verbindung verschiedener Gewebsarten zu einem organ-ähnlichen Ganzen,
3. die teratoiden: die Verbindung mehrerer organartiger Teile.

Durchaus verschieden von diesen sind zwei weitere Gruppen:

1. die Extravasations- und Exsudationsgeschwülste, aus Blutbestandteilen entstehend,
2. die Retentionsgeschwülste durch Sekretstoffe gebildet.

Wenn auch in vorstehendes System die meisten Geschwülste ohne Mühe einzureihen sind, so ist doch die systematische Stellung derjenigen schwer zu fixiren, welche in ihrem Bau von dem normalen Typus abweichen: der Carcinome und Sarkome. Mit der näheren Betrachtung der letzteren, der Sarkome, wollen wir uns nun im folgenden beschäftigen und zwar hauptsächlich in Rücksicht auf die ätiologischen Momente ihrer Entstehung. Es sei jedoch vorher gestattet, einige wenige allgemeinere Bemerkungen bezüglich dieser Geschwülste hinzuzufügen.

Der Name Sarkom, Fleischgeschwulst, ist schon sehr alt, aber für das, was man heutzutage darunter versteht, im Allgemeinen völlig unzutreffend. Denn wollte man

alle „fleischartigen“ Geschwülste, d. h. alle diejenigen pathologischen Neubildungen, welche nach Aussehen und Consistenz mit dem „Muskelfleisch“ Ähnlichkeit haben, unter diesem Begriffe zusammenfassen, so dürfte man wohl sehr schnell mit dem oben aufgestellten Schema der Geschwulsteinteilung in argen Conflict geraten. Es erhellt daraus die völlige Unbrauchbarkeit des Namens und seiner Bedeutung für die Definition. Letztere ist dagegen von Virchow in ganz präciser Weise aufgestellt worden. Er bezeichnet als Sarkom „eine Formation, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe nach der Bindesubstanzreihe angehört und die sich von den scharf zu trennenden Species der bindegewebigen Gruppen nur durch die vorwiegende Entwickelung der zelligen Elemente unterscheidet“.

Auf diese Erkenntnis des Baues der Sarkome wurde nunmehr ihre Einteilung basirt. Es möchte nahe liegen und geschah auch früher, als die Untersuchungsmethoden noch nicht so weit entwickelt waren, — eine Einteilung der Sarkome nach der grösseren oder geringeren Malignität zu treffen, welche der Kliniker am Krankenbett an ihnen beobachtet. Wir nennen im Allgemeinen doch einen Tumor gutartig, wenn derselbe auf den ursprünglichen Standort beschränkt und nicht geneigt ist, in die Umgebung diffus überzugreifen. Ist dagegen keine so scharfe Abgrenzung gegeben, greift die Geschwulst unregelmässig in das normale Gewebe über, so werden locale Recidive unvermeidlich sein. Die an die Operation sich anschliessende Entzündung kann sogar, als Reiz wirkend, die Proliferation befördern, und dadurch ein rascheres Weiterwachsen und zugleich damit den Übergang zu einem bösartigen Typus hervorrufen. Bösartig aber sind entschieden alle Geschwülste, welche Neigung zur Metastasenbildung haben.

Dies Alles findet auch auf die Sarkome seine Anwendung, doch sind hier keinerlei Normen festzusetzen; man muss vielmehr nach Virchow den Grundsatz fest-

halten, dass alle Sarkome an sich weder gutartig noch bösartig sind, dass sie vielmehr eine unschuldige Periode haben, später aber bösartig werden können, und dass in Beziehung auf diese beschränkte Bösartigkeit eine gewisse Stufenreihe zwischen den verschiedenen Unterarten des Sarkoms besteht.

Als Beweis dafür mag gelten, dass Fälle von Melanosen, jenen durch ihre ausserordentliche Neigung zu Metastasenbildung berüchtigsten Sarkomen, bekannt sind, wo eine völlige, dauernde locale Heilung erzielt wurde, während andererseits die Literatur Beweise in Menge liefert, dass ursprünglich für gutartig angesehene Sarkome durch immer wieder auftretende locale Recidive und Metastasen schliesslich zum letalen Ausgang geführt haben. Im Grossen und Ganzen lässt sich nur sagen, dass die zellenreichen und daher auch weichen, sowie die vorwiegend kleinzelligen Sarkome meist den Verdacht grösserer Malignität verdienen, was sich wohl aus der grösseren Beweglichkeit ihrer Teile und Leichtigkeit der Dissemination erklären lässt.

Doch diese Begriffe des grösseren oder geringeren Zellenreichtums sowie der Grösse der Zelle selbst sind ja zu wenig abzugrenzen, als dass sie für eine wissenschaftliche Einteilung massgebend sein könnten, besonders, da ausser diesen beiden Momenten auch die Localität des Tumors noch eine gewisse Rolle bezüglich der Malignität desselben zu spielen scheint.

Wir können daher nur mit Virchow sagen: Dass dieselbe Geschwulst je nach ihrer verschiedenen Lokalität, und wiederum an derselben Lokalität je nach den verschiedenen Verhältnissen, eine sehr verschiedene Dignität haben kann. Als Einteilungsprincip lässt sich demnach letztere schwerlich verwenden; es dürfte sich nur ganz allgemein bemerken lassen, dass nach E. Gurlt's statistischen Zusammenstellungen etwa $^2/_3$ aller Sarkome als bösartig bezeichnet werden dürfen, während $^1/_3$ auf die gutartigen und zweifelhaften entfällt.

Auch das grob-anatomische Verhalten der verschie-

denen Sarkome ist für eine Classification derselben ebensowenig wie etwa für die der Geschwülste im Allgemeinen zu verwerten. Höchstens dürfte, vom praktischen Standpunkte aus, eine Einteilung der Consistenz nach einige Berechtigung haben, da dieselbe, wie oben bemerkt, in gewissen Beziehungen zum klinischen Verlaufe steht. Wie oben gesagt, hängt die Consistenz von dem grösseren und geringeren Zellenreichtum ab; dasselbe gilt auch für das Wachstum: je zellenreicher die Geschwulst ist und je mehr kleinere Zellenformen vorwiegen, desto rascher wächst sie im Allgemeinen. Doch gerade der Zellenreichtum, sowie Grösse und Art der Zellen kann bei ein und demselben Sarkome in den einzelnen Teilen so verschieden sein, dass oft die Entscheidung schwierig ist, welcher Typus eigentlich vorwiegt.

Dagegen sind Aussehen, Farbe, Grösse, Oberfläche, Durchschnittsfläche und Abgrenzung so ausserordentlich variabel, dass sich daraus keine Gesichtspunkte für eine Einteilung gewinnen lassen.

Als eine natürliche Grundlage für die Aufstellung von Unterarten der Sarkome erscheint dagegen die Gruppe der typischen Bindegewebs - Geschwülste, denn nach Virchow's oben gegebener Definition gehören ja die Sarkome in gewisser Hinsicht der Bindesubstanzreihe an. Hierzu müssen wir uns jedoch den mikroskopischen Bau des Sarkoms näher vergegenwärtigen. Wie die Geschwülste der Bindesubstanzreihe überhaupt aus der Combination von Zellen und Intercellularsubstanz bestehen, so auch die Sarkome, nur dass bezüglich der quantitativen Zellenentwicklung zwischen beiden Geschwulstarten ein Unterschied besteht, auf den schon oben gelegentlich der Definition des Sarkoms hingewiesen wurde. Im Übrigen zeigen sie sich in allen Sarkomen als Zellen eines bestimmten Bindegewebes, nur in gewissermassen hypertrophischen Zuständen. Aus Vorstehendem geht wohl zur Genüge hervor, dass wir die Zellen und Zellenentwicklung als das punctum saliens der ganzen Lehre von den Sarkomen

ansehen dürfen. Die Intercellularsubstanz dagegen ist nur von untergeordneter Wichtigkeit.

Betrachten wir die celluläre Structur der Sarkome etwas genauer, so sind vier Arten von Zellen zu unterscheiden: Rundzellen, Spindelzellen, Sternzellen, Riesenzellen.

1. Das Rundzellen-Sarkom, wegen seiner Ähnlichkeit mit Granulationen auch Granulationssarkom genannt, tritt meist in Form weicher Medullargeschwülste auf, welche starkes Wachstum zeigen.
2. Das Spindelzellensarkom, eine der häufigsten Formen, besteht aus dicht aneinander gelagerten, meist zu Bündeln verbundenen, mehr oder weniger lang gestreckten Spindelzellen. Das Prototyp dieses Gewebes ist das junge Narbengewebe.
3. Das Stern- oder Netzzellensarkom ist ausgezeichnet durch reichlichen Gehalt verzweigter und unter einander zusammenhängender Zellen.
4. Das Riesenzellensarkom enthält Riesenzellen in einem Gewebe vom Typus des Spindelzellen-, des Fibro- oder des Rundzellensarkoms.

Dennoch bietet die Einteilung der Sarkome nach den Zellarten häufig auch recht grosse Schwierigkeiten. Erstens kommen nämlich in ein- und derselben Geschwulst allzuhäufig verschiedene Zellarten vor, und würde dann die Schwierigkeit darin bestehen, zu bestimmen, welche von ihnen überwiegt und deshalb dem Sarkom den Namen geben soll. Es erscheint daher auch geraten, bei der mikroskopischen Untersuchung eines Sarkoms möglichst viel Präparate aus den verschiedensten Teilen der Geschwulst zu entnehmen, um so ein richtiges Bild über die Zellstructur des ganzen Tumors zu gewinnen. Zweitens aber findet man oft dieselben Zellformen in Sarkomen, welche in Rücksicht auf andere Verhältnisse durchaus verschiedenartig sind, so z. B. Spindelzellen im Melano-

sarkom. Es geht daraus hervor, dass eine Einteilung der Sarkome nach den vier Zellenarten nicht vorteilhaft erscheinen muss. Wir gehen demnach auf die Einteilung nach Analogie der typischen Bindegewebsgeschwülste zurück, an welche sie sich ja, wie schon oben erwähnt, anlehnen derartig, dass man allgemein sagen kann: so viel Formen der Bindesubstanzgeschwülste, so viel Sarkome. Wir erhalten demgemäss folgende Hauptkategorien:

Typische (histioide Geschwulst).	Entsprechendes Sarkom:
Fibrom.	Fibrosarkom.
Myxom.	Myxosarkom.
Gliom.	Gliosarkom.
Enchondrom.	Chondrosarkom.
Osteom.	Osteosarkom.

Ausser diesen Hauptarten lassen sich noch eine lange Reihe von Neben- und Unterarten herstellen, wenn der Name nicht allein den Gewebstypus bezeichnen, sondern auch noch auf gewisse andere Verhältnisse Rücksicht nehmen, oder wenn gerade letztere allein besonders hervorgehoben werden sollen, so z. B. das Psammosarkom Virchow's, ein Fibrosarkom mit sandartigen Kalk-Einlagerungen oder das Sarcoma teleangiectodes, wo gerade die Gefässe, die auch sonst stets ein integrierender Bestandteil aller Sarkome sind, recht auffällig überwiegen u. s. w.

Nach dieser Einteilung gehen wir nunmehr zu einem äusserst wichtigen Kapitel, der Lehre von den Sarkomen, über, zu der Aetiologie derselben, und gelangen damit zum eigentlichen Mittelpunkt der vorliegenden Aufgabe. Wie die Frage nach der allgemeinen Aetiologie der Geschwülste überhaupt, so ist auch die nach

der ursächlichen Entstehung der Sarkome im besonderen noch weit von einer befriedigenden, nach allen Seiten hin Aufschluss gewährenden Lösung entfernt. Cohnheim sagt über diesen Punkt in seinen Vorlesungen über allgemeine Pathologie: Wenn es irgend ein Kapitel in unserer Wissenschaft giebt, das in tiefes Dunkel gehüllt ist, so ist dies die Aetiologie der Geschwülste. An Hypothesen fehlt es freilich nicht, und wenn Sie die Lehrbücher nachschlagen, so ist die Ausbeute nach Geschwulstursachen, die ihnen geboten wird, durchaus nicht gering. Wie steht es aber mit dem Wert? Von einer Reihe der gewöhnlichen, angeführten Momente, wie Alter, Geschlecht, sociale Stellung etc. können wir von vorn herein füglich absehen, da ein directes Causalitätsverhältnis zwischen ihnen und den Neubildungen unmöglich existieren kann, auch pflegt man dieselben deshalb blos als „prädisponierende“ Ursachen zu bezeichnen.

Und gerade in bezug auf die Sarkome scheint mir eine Lösung dieser Frage sehr erschwert, eine vollständige und endgültige aber zunächst durchaus ausgeschlossen. Ein Grund für die grosse Schwierigkeit und so geringe Fruchtbarkeit der Nachforschungen über die Aetiologie der Sarkome mag vielleicht nicht ganz mit Unrecht darin zu suchen sein, dass gerade diese Geschwülste sehr häufig sich schmerzlos entwickeln und besonders in ihren Anfängen, wo sie sich dem Patienten meist als kleine, unbedeutende Excrescenzen, Verfärbungen etc. präsentieren, fast stets übersehen und vernachlässigt werden. Erst wenn sie mehr hervortreten oder infolge ihrer Grösse Störungen irgend welcher Art hervorrufen, finden sie Beachtung und kommen zur Cognition des Arztes, der dann aber meist selbst durch das beste Krankenexamen nicht zu ermitteln vermag, wann, wie und in welchem Zusammenhange die Geschwulst entstanden ist: Der Patient weiss eben nur, dass sie „von selbst“ gekommen ist.

Zwei Theorien sind heutzutage bei den Untersuchungen über die Aetiologie der Sarkome massgebend und

auf sie ist man bemüht, alle ätiologischen Momente zurückzuführen.

Als ihre Vertreter stehen sich Virchow und Cohnheim gegenüber. In gewisser Hinsicht finden sich jedoch zwischen Beiden Berührungspunkte. Virchow's Theorie enthält zwei Angaben über die Entstehung der Geschwülste: die eine ist als die „congenitale Anlage" bezeichnet worden, während die zweite nicht unzutreffend „constitutionelle Anlage" oder „Geschwulstdiathese" genannt wird. Auf letztere legt Virchow offenbar das Hauptgewicht. Er versteht darunter eine meist von der frühesten Entwicklung her bestehende Störung, die sich nicht gerade in der Bildung einer Geschwulstanlage, sondern in einer Schwächung und Unvollkommenheit des betreffenden Teiles kundgiebt. Seiner Ansicht nach liegt dieselbe wahrscheinlich viel häufiger zu Grunde, als bis jetzt angenommen wird.

Diese Unvollkommenheit, welche entweder ererbt oder später durch irgendwelche Krankheiten oder sonstige Verhältnisse erworben worden sein kann, sieht er in einer nicht ganz glücklichen, nicht ganz normalen Bildung der betreffenden Gewebe, welche sich darin äussert, dass dieselben bei gewissen äusseren Einwirkungen, bei gewissen Störungen, die sie erfahren, nicht wieder in vollkommen ordnungsmässiger Weise ihre Störungen ausgleichen, ihren Zustand regulieren können. Die Erwerbung solcher Unvollkommenheiten führt Virchow, wie schon oben angedeutet, auf manche Krankheiten, besonders solche mit Nutritionsstörungen, zurück; doch selbst ohne Krankheiten soll sogar ein höheres Lebensalter infolge der mannigfachen Störungen, welche dabei in allen Geweben sich nach und nach abspielen, diese Prädisposition schaffen können, wodurch dann freilich das Auftreten von allerlei Geschwulstbildungen gerade in den mittleren und höheren Lebensjahren seine Erklärung finden würde.

Als Ort solcher gestörter Gewebsordnung nach Krankheiten fasst Virchow ferner die Narben auf, die

ja bekanntlich Prädilektionsstellen für Geschwulstbildungen, ganz besonders für Sarkome sind.

Diese Annahme scheint mir freilich sehr nahe zu liegen, denn gerade das Narbengewebe entspricht für gewöhnlich der normalen Textur des umgebenden Teiles durchaus nicht; hier würde also eine „Störung“ oder „Unvollkommenheit“ entschieden anzunehmen sein. Im Zusammenhange damit erklärt Virchow das häufige Vorkommen von Geschwülsten an solchen Körperstellen, welche infolge ihrer besonderen Lage, Einrichtung oder Funktionen häufigen Insulten und Störungen ausgesetzt sind; er rechnet dazu vor allen Dingen den Magen, die Sexualorgane, Knochen und Haut; ferner die Ränder der verschiedenen Orificien des Körpers, wo durch Passage der ein- oder ausgeführten Stoffe häufig Verletzungen und damit Störungen zu Stande kommen können.

Dieser von Virchow aufgestellten Hypothese steht nun die andere gegenüber, als deren Begründer und Vertreter Cohnheim genannt werden muss.

Cohnheim sagt darüber im 1. Band seiner „Vorlesungen über allgemeine Pathologie“, nachdem er es abgelehnt hat, dass alimentäre Schädlichkeiten und ganz besonders Gemütsbewegungen und nervöse Erregungen auf die Entstehung von Geschwülsten von Einfluss sein. könnten: Es bleibt nur Eins übrig, nämlich die embryonale Anlage. Für die eigentlichen Teratome ist eine derartige Anschauung schon von den anderen Pathologen ausgesprochen worden. Lücke insbesondere hat sehr gute Beweise dafür beigebracht, dass die Dermoide immer congenitale Gebilde sind, die in fehlerhaften Einstülpungen resp. Abschnürungen des äusseren Keimblattes bei der Augen- und Mundhöhle, des Halses sowie der Hoden und Ovarien etc. ihren letzten Grund haben. Aber ich vermag in keiner Weise abzusehen, weshalb die gleiche Auffassung nicht auch für die gesammten übrigen Geschwülste, Virchows histioide und organoide Geschwülste, Geltung haben sollte.“

„Wenn Sie mich freilich fragen, worin der Fehler der embryonalen Anlage besteht, der zum Ausgangspunkte und zur Ursache einer Geschwulst wird, so kann ich darauf nur mit einer Hypothese antworten. Das Einfachste scheint mir zweifellos, sich vorzustellen, dass in einem früheren Stadium der embryonalen Entwicklung mehr Zellen produciert werden, als für den Aufbau des betreffenden Teiles nötig sind, so dass nun ein Zellenquatum unverwendet übrig geblieben ist, von an sich vielleicht nur sehr geringfügigen Dimensionen, aber — wegen der embryonalen Natur seiner Zellen — von grosser Vermehrungsfähigkeit."

„Die Hauptsache ist und bleibt immer, dass es ein Fehler, eine Unregelmässigkeit der embryonalen Anlage ist, in der die eigentliche Ursache der späteren Geschwulst gesucht werden muss."

Also auch hier wird eine fehlerhafte Gewebs-Anlage, eine Störung des normalen Typus, als letzter Grund für die Geschwulstbildung angegeben, doch in anderem Sinne als bei Virchow: Nach Cohnheim ist die Geschwulstbildung jedesmal auf das Vorhandensein eines ganz bestimmten Substrates, eben jenes „überschüssigen Zellenhaufens" zurückzuführen, und dieses Substrat stammt nach seiner Ansicht immer aus der embryonalen Zeit, so dass von später erworbener Anlage keine Rede sein kann. Bei ihm besteht somit die Diathese zur Geschwulstbildung, wenn man diese Bezeichnung dann überhaupt noch festhalten darf, nicht in einer specifischen Eigenschaft des individuellen Gesammtorganismus, sondern in einer ganz bestimmten, aus der Fötalzeit stammenden, gewissermassen eigens für eine spätere Geschwulstbildung geschaffenen lokalen Grundlage. Auch Virchow hebt als erstes, ätiologisches Moment der Sarkombildung hervor, dass an sehr vielen Orten die Entwicklung des Sarkoms schon auf sehr frühe Zeiten des Lebens zurückzuführen ist, und dass namentlich an der Oberfläche des Körpers, wo ja etwas bestimmtere Anamnesen vorhanden sind, oft congenitale Verhältnisse oder

wenigstens in sehr früher Jugend bemerkte Zustände in Betracht kommen. — Und in der That erscheint diese Theorie gerade für die Sarkombildung ausserordentlich bestechend: schliessen wir uns der Definition von Cornil und Ranvier an, welche das Sarkom als eine Geschwulst bezeichnen, welche aus rein embryonalem Gewebe bestehe oder aus einem solchen, welches nur die ersten Modifikationen zur Bildung fertiger Gewebe zeigt, so liegt auf der Hand, wie sehr diese Erklärung für die Cohnheim'sche Theorie spricht: grade das Entstehen und Vorhandensein solcher, sonst nur intrauterin sich bildenden Gewebe zu einer Zeit, wo von embryonaler Entwicklung keine Rede mehr sein kann, lässt auch auf Keime aus embryonaler Zeit schliessen.

Unter den Anlagebildungen für eine spätere eventuelle Sarkomentwickelung sind vor allen Dingen die congenitalen Warzen und Mäler zu rechnen, denn es unterliegt keinem Zweifel, dass auf sie grade in einer grossen Anzahl von Fällen das Entstehen von Sarkomen zurückzuführen ist; die Literatur weist dafür eine Menge von Beispielen auf. Zwei mir sehr instructiv erscheinende Fälle mögen hier ihre Stelle finden:

1. Hosch beschreibt in dem „Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte" einen Fall von primärem Iris-Sarkom. Der Tumor zeigte die Structur eines pigmentirten Spindelzellensarkoms; hervorgegangen war er aus einem angeborenen braunen Pigmentfleck (sog. Rostfleck) der iris.
2. Billroth berichtet (Chir. Klin. Zürich) von einem 14 Jahre alten Knaben, der seit der frühesten Jugend an der Innenfläche des rechten Oberschenkels ein „Mal" hatte, das einer Narbe ähnlich sah; es begann knotig auszuwachsen; wurde als wallnussgrosse, in der cutis sitzende, nicht pigmentirte, feste Geschwulst exstirpiert, die sich als Spindelzellen-Fibrosarkom erwies.

Nicht immer ist der congenitale Ursprung so deut-

lich ausgesprochen, wie in diesen Fällen, wo Warzen oder Mäler schon von Anfang an die Stelle der späteren Geschwulst bezeichneten; oft mögen sie freilich auch übersehen werden noch öfter aber fehlen. Demnach soll man auch in letzteren Fällen nach Ahlfeld's Meinung (Arch. f. Gynaek. Bd. XVI.) congenitale Anlage annehmen, wie er an einer Reihe von Sarkomen bei jugendlichen Individuen nachzuweisen sucht. Seiner Ansicht nach ist das Sarkom überhaupt diejenige Neubildung, welche sich am häufigsten von den malignen Tumoren congenital vorfindet.

Nehmen wir diese „congenitale Anlage" wie sie Cohnheim lehrt, an, so sind wir zunächst vor die Frage gestellt, durch welche äusseren oder inneren Einflüsse denn eigentlich aus der blossen Anlage die Entwickelung der Geschwulst veranlasst wird. Es müssen dafür bestimmte ätiologische Momente vorhanden sein. Denn wie wäre es anders möglich, dass eine grosse Anzahl von Warzen und Mälern oder sonstigen anormalen Bildungen das ganze Leben hindurch unverändert persistieren, während andere wieder bei irgend welcher Veranlassung und in ganz beliebigem Lebensalter plötzlich zu wachsen beginnen und sich zu mehr oder minder bösartigen Geschwülsten, umbilden. Unbedingt muss also ein gewisses agens, ein gewisser Reiz hinzukommen, der die vorhandenen Geschwulstkeime zum Wachsen und Geschwulstbilden anregt.

Doch bevor wir uns auf eine nähere Betrachtung dieser „Reize" einlassen, mögen noch einige Bemerkungen über einen anderen Gegenstand vorausgeschickt werden, der meiner Ansicht nach der vorherigen Erwähnung bedarf.

Von dieser direkten Anlage zur Geschwulstbildung oder, wie in unserem Falle, zur Bildung von Sarkomen, haben wir nämlich genau zu scheiden die sogenannten „prädispronierenden" Momente.

Darunter ist vor allen Dingen die Heredität zu nennen, und zwar nicht der Sarkome selbst, sondern nur

ihrer Anlage, denn der Neugeborene bringt nach Cohnheim nicht die Geschwulst selbst, sondern nur die Anlage dazu mit zur Welt. Obwohl von verschiedenen Seiten diese Erblichkeit geleugnet oder für nicht erwiesen gehalten wird, scheinen mir mehrere Fälle der Literatur doch sehr beredt dafür zu sprechen, dass jene als häufig zu Grunde liegend angenommen werden muss.

Ein eklatanter Fall davon befindet sich in einem Bericht aus der Esmarch'schen Klinik wo vier Fälle von syphilom berichtet werden, auf die wir später noch zurückkommen.

Eine Frau von 35 Jahren bemerkte 4 Wochen vor der Aufnahme eine kleine rasch wachsende Anschwellung unter dem rechten Unterkieferwinkel; dieselbe, bei der Aufnahme faustgross, erwies sich nach der Exstirpation als Medullarsarkom. Patientin war wegen schuppigen, fleckigen Hautsyphilids behandelt worden. Ein nach dieser Kur geborenes Kind bekam eine sarkomatöse, diffuse Geschwulst am Fussgelenk.

Eine direkte Uebertragung des Geschwulstkeimes von einer Person zur anderen ist wohl völlig auszuschliessen; Prof. E. Lang sagt darüber (Wien. med. Presse 1879. „Ueber die Aetiol. der bösartigen Geschwülste"): Direkte Uebertragungen von Geschwulst-Partikelchen sind mehrfach und auch von mir versucht worden; dieselben lieferten zumeist ein negatives oder doch ein solches Resultat, das so wenig beweisend blieb, dass selbst die Anhänger dieser Anschauung auf die Experimente sich kaum stützen können. Aber auch durch die Beobachtungen am Krankenbett ist kein Fall zur Kenntniss gelangt, wo eine Geschwulst durch Uebertragung von einer Ehehälfte auf die andere, oder überhaupt von Individuum zu Individuum entstanden wäre, oder dass, wie etwa bei Syphilis, Wartepersonen oder Arzt gelegentlich eine Geschwulstinfektion erlitten hätten.

Ein prädisponierendes Moment ist ferner auch das Lebensalter. Wie Geschwulstbildung überhaupt, so ist auch das Sarkom nach Virchow vorzüglich eine Er-

krankung des reiferen Alters. Billroth rechnet auch die jugendlichen Jahre hinzu, denn nach ihm herrscht die Neigung zu Sarkombildung in den ersten 3—4 Decennien vor. Eine Statistik aus seiner Züricher Klinik giebt Folgendes an und bestätigt damit seine Behauptung:

Zahl der Individuen: 42.

Angeboren	im Alter von						
	1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80
3	9	9	8	5	6	2	—

Jahren.

Unter diesen 42 Fällen befand sich also kein einziger von eigentlich angeborenem, d. h. bei der Geburt schon vorhandenem Sarkom. Dies wird überhaupt von Vielen bestritten, doch giebt die Literatur einige, freilich sehr wenige diesbezügliche Fälle an. In der, für vorliegende Arbeit benützten, ziemlich umfangreichen Literatur habe ich nur zwei auffinden können:

1. Prof. Maas berichtet („Zur Antiol. der Geschwülste") über einen 9 Monat alten Knaben, welcher bei der Aufnahme eine grosse Geschwulst an der linken Thoraxseite zeigte, die sich nach der Exstirpation als kleinzelliges Sarkom mit reichlichen Riesenzellen erwies. Die Geschwulst hatte schon bei der Geburt als haselnussgrosser Tumor bestanden, sein Beginn stammte also offenbar aus der Embryonalzeit.

2. Ein gewisser R. J. Mc. Kay beschreibt ein congenitales Aderhautsarkom bei einem einjährigen Kinde, welches gleich bei der Geburt Schwellung des rechten Auges und der rechten Gesichtshälfte gezeigt hatte.

Was das Geschlecht betrifft, so scheinen Frauen mehr zu Sarkomerkrankung zu neigen als Männer; wenigstens giebt die Statistik einen höheren Procentsatz derselben an. Es ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass der Geschlechtsapparat des Weibes als Prädilektionsstelle für Sarkombildung anzusehen ist, wie ja über-

haupt ihr ganzes Geschlechtsleben die Entstehung von Sarkomen zu begünstigen scheint.

Havage fand, dass während sonst Octeosarkome zu $^2/_3$ auf Männer, nur zu $^1/_3$ auf Weiber entfallen, die Fälle von Beckensarkom fast gleichmässig auf beide Geschlechter verteilt sind; jedenfalls liegt die Erklärung dieser Thatsache darin, dass das geschlechtlich mehr engagirte Weib zur Sarkombildung gerade in dieser Körpergegend neigt.

Auch Schwangerschaft ist von entschiedenem Einfluss auf Bildung und Wachstum von Sarkomen. Fr. Simon führt (in seiner Inaug.-Dissert.) einen Fall an, wo ein ziemlich unbedeutendes Sarkom der ulna während zweier Schwangerschaften rapide wuchs.

Lebensstellung, Lebensweise, Constitution scheinen mir ziemlich ohne Einfluss auf die Entstehung von Sarkomen zu sein. Die Geschwulstbildung mit gewissen deprimierenden, moralischen Einflüssen wie Kummer, Sorge oder mit unmittelbaren Verletzungen der Nerven oder schweren fieberhaften Störungen in Verbindung zu bringen, dürfte wohl nicht richtig sein, da ein wirkliches Causalitätsverhältnis schwer herzustellen ist.

Am Schluss der Frage nach der Geschwulstanlage erwähnten wir bereits, dass ein gewisser „Reiz“ angenommen werden müsse, der die Anlage auch wirklich zur Geschwulstentwickelung bringe. Mit Erörterung dieses Punktes betreten wir ein sehr vielumstrittenes Gebiet und mit Recht dürfen wir sagen, dass eine präcise, und damit definitive, Lösung dieser Frage den Schlüssel wohl zur gesammten Aetiologie der Geschwülste enthalten würde. Es ist kein Zweifel, dass unter den angeblich directen Ursachen der Geschwulstbildung die örtlichen Traumen, lokale Reize mechanischer oder chemischer Natur, die grösste Rolle spielen. Es liegt ja auch nur allzu nahe, sich den Zusammenhang zwischen einem von aussen her wirkenden Einflusse, z. B. Verletzung und einer darauf folgenden Erkrankung

an der gereizten Stelle zu denken. Zahlreiche Versuche sind in dieser Richtung gemacht worden und scheinen die Annahme zu bestätigen, wie ferner auch eine ganze Reihe von Krankheitsbeobachtungen dafür sprechen, wo die Geschwulstbildung unzweifelhaft auf ein vorangegangenes trauma zurückzuführen ist.

Zunächst ergiebt sich alsdann die Frage, ob wir einen specifischen Reiz oder eine specifische Diathese des betreffenden Individuums annehmen müssen; denn ohne Zweifel reicht das trauma als solches nicht aus, um Geschwulstbildung zu veranlassen. Von vielen Tausenden von traumen sind nur verhältnissmässig wenige von Geschwulstbildung gefolgt. Ein specifischer Reiz liegt wohl auch nicht vor, denn wiederum werden Tausende von genau demselben Reiz getroffen und doch bildet sich nur bei Wenigen in der Folge eine Geschwulst. Es erübrigt somit, auch hier eine gewisse Diathese anzunehmen, nur fragt es sich, ob dieselbe als rein lokal aufgefasst oder in den specifischen Eigenschaften des individuellen Gesammtorganismus begründet sein soll. Zwei Annahmen sind hier möglich; entweder die Zellen des von trauma getroffenen Individuums reagiren auf Reize überhaupt abnorm, oder nur Zellen des getroffenen Teiles haben gerade diese Eigenschaft. Gegen Ersteres spricht die Thatsache, dass jenes Individuum während seines Lebens zahlreiche traumen zu erdulden hat und dass doch nur eins oder wenige zur Geschwulstbildung führen; es muss somit die zweite Annahme mehr Berechtigung für sich haben; ihre Consequenzen können auf die Theorie von Virchow sowohl wie von Cohnheim zurückführen; welche von beiden hier den Vorzug verdient, wollen wir in suspenso lassen, da einmal die Arbeiten über diesen Punkt noch lange nicht zum Abschluss gelangt sind, andererseits aber diese Erörterung den Rahmen vorliegender Arbeit überschreiten würde.

Viele Beobachter bestreiten die Möglichkeit einer durch trauma direkt verursachten Geschwulstbildung

und räumen demselben nur den Einfluss ein, das Wachstum und die Weiterentwickelung schon bestehender Geschwulstanlagen befördern zu können. Dennoch lässt sich die Lehre von dem trauma als ätiologischem Moment für das Primärentstehen einer Geschwulst wohl vertheidigen und begründen. Das Hauptgesetz der Ernährung, dass Zufuhr und Abfuhr in einem stets gleich bleibenden Verhältnis stehen müssen, kommt uns dabei zu Hilfe. Überwiegt nämlich die Zufuhr oder fehlt die nötige Abfuhr, so kommt es zu einer Hypertrophie, welche in einer Vergrösserung der Zellen an sich (Virchow's reine Hypertrophie), oder in einer Vermehrung der Zahl der Zellen (Virchow's Hyperplasie) besteht. Solche gesteigerte Zufuhr kommt aber zu Stande durch Reiz, wie er bei jedem trauma ausgeübt wird.

Doch abgesehen hiervon, giebt uns ja die Literatur durch eine grosse Zahl von Fällen genug Beweismaterial an die Hand für die Richtigkeit der Behauptung, dass das trauma als direkt ätiologisches Moment für Geschwulstbildung — und somit auch für Enstehung der Sarkome, für welche ja alles vorher Gesagte in vollem Umfange mit gilt — angesehen werden darf.

Einige Fälle, welche ganz besonders beweisend sind, will ich hier angeben, und zwar schicke ich einen davon voraus, welcher bis jetzt noch nicht veröffentlicht wurde; derselbe, erst in der allerjüngsten Zeit abgelaufen, lässt seiner ganzen Entwickelung nach keinen Zweifel darüber aufkommen, dass die postmortal gefundene Sarkombildung auf das stattgehabte trauma zurückzuführen ist.

1. August Melcher, ein 56 Jahre alter Kutscher, wurde am 28. Juni 1886 in das Königl. Charité-Krankenhaus zu Berlin aufgenommen. Patient, der nie ernstlich krank gewesen sein will, fiel im Oktober 1885 von einem stillstehenden Wagen herab und zwar mit den rechtsseitigen Rippenbogen (von der Parasternal- bis zur hinteren Axillarlinie) auf einen Balken. Er vermochte am selbigen Tage und in den nächsten 14 Tagen noch zu arbeiten, dann traten jedoch heftige Schmerzen an der gequetschten Stelle auf, die ihn 8 Tage lang ans Haus

fesselten. Dann vollständig hergestellt, versah er seinen Dienst als Kutscher weiter. 14 Tage vor Weihnachten bekam Pat. beim Abladen einen „Hexenschuss“ ins Kreuz; die Schmerzen strahlten von der Lendenwirbelsäule nach beiden Seiten bis zum Nabel aus; sie bestanden bei der Aufnahme noch, nur hatten sie sich kurze Zeit nach Weihnachten bis in die rechte Achselgegend erstreckt. Es trat alsdann Kriebeln in der Axillarlinie der ganzen rechten Thorax- und Abdomen-Seite auf; bald zeigte sich dieselbe Erscheinung in derselben Ausdehnung auch links. Patient hat von da an das Bett gehütet. — Es stellte sich nun zeitweise Reissen in beiden Unterextremitäten ein, welches sich ungefähr alle 8 Tage auf einen Tag wiederholte. Drei Wochen vor der Aufnahme wurden die Füsse im Bett plötzlich matt und bewegungsunfähig. Ein paar Tage vor der Überführung nach dem Krankenhause zeigten sich Harnbeschwerden, aus denen sich bald nach der Aufnahme vollständige Ischurie entwickelte.

Hereditas, potus und lues scheinen bei der ganzen Krankheit ausgeschlossen.

Der wenige Tage nach der Aufnahme notierte Special-status ergab Folgendes: Sensorium frei, kein Kopfschmerz oder Schwindel. Schlaf sehr schlecht, Pat. schlummert nur bisweilen leicht; auch schmerzfrei vermag er nicht einzuschlafen. Kein tremor und kein delirium. Was die Sensibilität betrifft, so wird Berührung mit Federhalter oder Pinsel oder Nadelstiche überall richtig erkannt und bestimmt. Kalt und warm wird ebenfalls richtig unterschieden. Kniephänomene beiderseits stark herabgesetzt. Achillessehnen-Phänomen, Reflexe der Sehnen des Quadriceps, Biceps und Triceps sind vorhanden. Ebenso Bauch- und Plantarreflexe. Kein Fuss-clonus; in Kreuz und Unterextremitäten, weniger auch durch den ganzen Körper, Reissen und Kriebeln.

Motilität: vollständige Lähmung der Unterextremitäten; dieselben liegen lang gestreckt und schlaff auf der Unterlage. Blasenlähmung. Wegen zu grosser Kreuz-

schmerzen ist es dem Pat. fast unmöglich, sich ohne Hilfe im Bett aufzurichten. Digestions-, Respirations- und Cirkulationsapparat nicht gestört. Der Urin von saurer Reaction, röthlich-gelb, ziemlich klar, ohne Sediment, ohne Zucker und ohne Eiweiss. Menge in 24 Stunden circa 1500, Gewicht 1000.

Temperatur nur gegen das Ende hin zeitweise mässig erhöht; dagegen Puls stets zwischen 100—120 schwankend. Ausser dem Auftreten von schmerzhaften unwillkürlichen Zuckungen der Unter- wie Oberextremitäten, zeitweise sogar des ganzen Körpers, veränderte sich das Krankheitsbild fast garnicht. Die Therapie beschränkte sich auf Regelung der Diaphorese, Katheterisieren der Blase wobei häufig blutige Tinction des Urins beobachtet wurde, und Milderung der Schmerzen durch narcotica. Einmal wurde der Versuch der Ableitung gemacht durch Applikation von Schröpfköpfen in der Kreuzgegend.

Pat. wurde immer schwächer und starb in völlig collabirtem Zustande am 21. 7. 1886.

Die am 23. 7. vorgenommene Obduction ergab folgenden Befund:

Sarcoma myelogenicum gigantocellulare columnae vertebralis et costae septimae, sextae et decimae, et metastaticum medullae femoris dextri. Pachymeningitis interna levis fibrinosa cerebralis. Periostosis et sclerosis multiplex columnae vertebralis. Perineuritis multiplex e compressione. Pyelonephritis bacterica. —

Eine genauere Beschreibung dieses Obduktionsbefundes giebt folgendes Protokoll: „Leiche von ziemlich grosser Statur, gut genährt, Muskulatur schwächlich entwickelt; Haut blass-grau-weiss.

Stand des Zwerchfells rechts am oberen Rande der 5., links am unteren Rande der 4. Rippe. Herz von mittlerer Grösse; Herzbeutel intakt; Herzklappen normal; Herzsubstanz etwas blass. Beide Lungen mit starken Hypostasen und Oedem der Unterlappen, im Übrigen mässig lufthaltig. — Leicht doppelseitige fibrinöse Pachymeningitis interna. Zarte spinngewebeartige

Massen lassen sich mit dem Skalpell zusammenschieben und bilden fast über die ganze Innenfläche der Dura mater der Convexität zarte, pseudomembranöse Auflagerungen; die harte Hirnhaut ist nicht abnorm gespannt; am Gehirn nichts Abnormes, nur an den plexus choriodeae finden sich gelbe, fast kirschkerngrosse, unregelmässig eckig geformte, ziemlich fest sich anfühlende kleine Tumoren, ungefähr 10—12 an Zahl. Dabei sind die Ventrikel von mittlerer Weite, Ependyma intakt. Am Rückenmark selbst nichts Abnormes, nur einzelne Stränge in der Lendengegend zeigen eine auffallend schiefrige Färbung. — Milz leicht vergrössert; Pulpa dunkelrot, Follikel ziemlich gross, zahlreich. — Leber von mittlerer Grösse; acini mit leichter Fettinfiltration der peripherischen Zone, die centrale Zone blass-braunrot. Beide Nieren zeigen leichte Trübung der Rindensubstanz, die Marksubstanz mit fleckiger Rötung und Trübung an den Spitzen der Markkegel. Die calices sind ziemlich weit, die Schleimhaut derselben und des Nierenbeckens etwas gerötet, geschwollen. Vereinzelte punktförmige Hämorrhagieen. Hier und da fleckige trübe Infiltration. Die Blase enthält etwa 50 gr. trüben, fleckigen, gelbgrauen Urin. Die Schleimhaut zeigt fleckweise diphtheritische Infiltration, namentlich in der Gegend des Blasenhalses, aber auch im fundus.

Bei genauerer Untersuchung der Wirbelsäule ergiebt sich eine eitrige Infiltration im Periost der 6 untersten Dorsal- und beiden ersten Lendenwirbel; dieselbe ist am stärksten im Umfang des 8. 9. und 10 Brustwirbels. Bei Herausnahme der afficierten Wirbelknochen zeigt sich auf dem Durchschnitt, namentlich am 11. und 9. Brustwirbel und am 1. Lendenwirbel eine partielle sklerotische Verdickung und sarcomatöse Infiltration der Wirbelkörper. Im 11. Wirbel sitzt im dorsalen Teil des Wirbelkörpers ein ungefähr kirschkerngrosser, markiger Geschwulstknoten; der übrige Teil des Wirbels ist in eine harte, dichte, compakte Substanz umgewandelt. Der 8. Wirbelkörper dagegen zeigt die sklerotische

Verdichtung im dorsalen Teil, dieselbe geht auch auf die Wirbelbögen und processus spinosi über. Ähnliche Zustände finden sich an andern Wirbelbögen; durch die Verdickung der sie bildenden Knochen sind einzelne foramina intervertebralia ausserordentlich verengt und die betreffenden Nervenwurzeln stark comprimirt und in eine dichte, fasrige, schiefrig gefärbte Gewebsmasse eingelagert. Die dura des Rückenmarks ist nicht weiter afficiert, auch ist der Rückenmarkscanal nirgends besonders verengt. An verschiedenen Rippen finden sich bedeutende periostale Verdickungen, welche aussehen, als rührten sie von Knochenfrakturen her. Auf dem Durchsnitt derselben erscheinen die Rippen intakt und in der Peripherie, unter dem wuchernden Periost, sieht man markige Infiltrationen, die an einzelnen Stellen so bedeutend werden, dass dadurch lakunenartige Vertiefungen der Callus-Masse hervorgebracht werden. Im Umfang des 1. 2. 11. und 12. Wirbels besteht ausserdem eine ziemlich starke, supracartilaginäre Exostose. Einzelne Rippen zeigen diese osteosarkomatöse Wucherung im Umfang ihrer Köpfchen und ihrer tubercula und von hier aus geht die Infiltration auf die processus transversi über. — In den übrigen Weichteilen des Körpers sind keine Metastasen von Sarkom nachzuweisen; bei Herausnahme des rechten Femur ergiebt sich aber beim Durchsägen mitten im gelbroten Mark der Diaphyse ein ungefähr bohnengrosser, runder, markiger Knoten. Ein zweiter, kleiner sitzt am oberen Ende der Diaphyse und ist von Hanfkorngrösse. —

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt die Struktur der Geschwulstknoten aus Rund- und Spindelzellen.

Diesem Falle reiht sich ein zweiter würdig an, der im Oktober 1886 gleichfalls in der Königl. Charité zur Behandlung kam und den ich selbst teilweise zu beobachten während meines Aufenthaltes in jenem Krankenhause Gelegenheit fand. Derselbe ist bereits in der Inaug. Dissert. von R. Frank, Berlin 1886 beschrieben worden, soll deshalb hier nur ganz kurz erwähnt werden.

2) W. G. sprang im Juli 1885 beim Einsetzen von Fenstern aus einem Parterre-Fenster zur Erde; am Tage darauf stellten sich Schmerzen in der Beckengegend ein, nach 6 Wochen bemerkte Pat. eine Geschwulst in der Gegend des linken Trochanter, die sehr rasch wuchs und schmerzhaft war. Die Untersuchung im Krankenhause am 22. Okt. (per anum) ergab die Ausdehnung der Geschwulst im Becken bis fast zur Medianlinie. Exstirpation war sehr schwierig; die exstirpierte Geschwulst wog 720 gr., 1 Monat später zeigten sich eine Anzahl kleine Geschwulstknoten in der Nähe der Operationsstelle, welche zum Aufbruch und Verjauchung kamen, dabei sehr heftige Blutungen. Pat. stirbt im Collaps d. 10. 1. 86.

Sektionsbefund: Sarcoma medullare regionis coxae et femoralis. Sarcoma metastaticum pulmonum, gland. mesaraic, et retroperiton. et renum.

Unzweifelhaft ist auch in diesem Falle die Entwickelung der sarkomatösen Geschwülste auf das trauma zurückzuführen, welches bei dem erwähnten Herabspringen vom Fenster die Beckengegend traf. Dafür sprechen die kurz nach jenem Sprung aufgetretenen Schmerzen in der Beckengegend, an welche sich die Geschwulstbildung unmittelbar anschloss. Und ganz dasselbe finden wir in einer grossen Reihe von Fällen, welche die Literatur bietet; eine Anzahl der prägnantesten soll hier folgen:

1. Corlat (Lyon med. Nr. 18: sarcome myeloide cystique.) berichtet über ein kindskopfgrosses, cystisches Osteosarcom am linken femur eines 42jähr. Mannes. Mehrfache Traumen hatten die später erkrankende Knochenstelle getroffen.

2. Durham (med. Times and. Gaz. July 5. Spindle-cell Sarcoma of thigh. Removal) sah ein Spindelzellen-Sarkom bei einem 20. J. alten Pat. am rechten Oberschenkel, welches auf einen Pferde-Hufschlag zurückgeführt wurde, den Pat. 5 Jahre vorher an dieser Stelle erlitten hatte. Erst 2 Jahre nach dem trauma wurde die Geschwulst bemerkt.

3. Wagstaffe (Transact of the Path. Soc. XXIV) beobachtete ein sehr grosses Rundzellensarkom am unteren Ende des rechten Femur-Schaftes; Pat. hatte 6 Monate vorher einen Schlag oberhalb des rechten Kniees erhalten, kurze Zeit darauf war der tumor entstanden, nachdem zunächst nur leichter Erguss ins Gelenk gewesen war. Der Fall endete letal 4 Monate nach der Operation anscheinend infolge Lungenerkrankung. Bei der Sektion fanden sich an beiden Lungen sekundäre Tumoren von verschiedener Grösse; in einzelnen derselben Knochenpartikelchen.

4. Ein Fall aus v. Langenbecks Klinik betraf einen 29 J. alten Musiker, der seit vielen Jahren an unbestimmt lokalisierten rheumat. Affektionen litt. Als Cavallerist contundirte er beim Sturz vom Pferde das rechte Knie. Es stellten sich Schmerzen ein, dann eine Geschwulst am cond. ext. femoris. Gelegentlich des Aussteigens aus dem Wagen brach das Bein an dieser Stelle und musste amputiert werden. Die Umgebung der Frakturstelle erwies sich durchsetzt mit schwammig haemorrhagischen sarkomatösen Geschwulstmassen.

Ob die allgemeine rheumatische Affektion hier in diesem, und in vielen anderen Fällen als ein prädisponierendes Moment aufzufassen ist, mag fraglich erscheinen; erwiesen ist es jedenfalls nicht, doch ist die Möglichkeit keineswegs auszuschliessen.

5. Bouqué und Le boucq veröffentlichen in den Annales de la soc. de med. de Gand .Février einen Fall von Sarcom am oberen Ende des humerus bei einem 40 J. alten Mann, bei dem ein trauma die Entwickelung einer präxistierenden Neubildung beschleunigt zu haben scheint.

6. Raab (Zehenders klin. Monatsschr.) beschreibt eine Geschwulst im Auge einer 51 J. alten Frau, welches 1 Jahr vorher durch einen Stockschlag getroffen worden war. Erst nach wenigen Monaten traten heftige Schmerzen auf, glaukomatöser Habitus mit Netz-

hautablösung; nach unten war die iris ganz unsichtbar geworden; an dieser Stelle wucherte eine schwarze, knotige Geschwulst, welche sich bei der Untersuchung des enukleierten Auges als Sarkom erwies. In einer Abscesshöhle hinter der Linse ein 4 mm langer Holzsplitter.

7. Nettleship (Ophth. Hosp. Rep. VIII) sah ein Spindelzellen-Sarkom in der Ciliargegend des Auges bei einem 18jährigen Mädchen. Es war dasselbe nach einer Verletzung entstanden, von der es zweifelhaft blieb, ob eine Zerreissung dabei stattgefunden hatte.

8. Ein ausgezeichneter Fall findet sich bei Scuzmann (die bösart. ossif. Geschwülste periost. und parost. Ursprungs): Die bis dahin stets gesunde 23 J alte E. H. fiel im Okt. 1874 mit dem rechten Bein zwischen zwei Bodenbretter hindurch; ohne dass eine äussere Verletzung stattgefunden, blieben andauernde Schmerzen zurück. Ein consultierter Dorfschmied renkte die angeblich ausgefallne Kniescheibe ein. Pat. konnte nur noch Weberei betreiben. Ende Nov. fiel sie nochmals auf das kranke Bein, wodurch Schmerzen und Anschwellung sich bedeutend steigerten und sie genötigt war, beständig das Bett zu hüten. Nach Weihnachten machte Pat. eine Cur bei einem berühmten Einrenker in Böhmen durch. Auf einen kurzen Aufenthalt im Febr. 1875 im Kloster zu Frankenstein, wo die Amputation als einzige Rettung bezeichnet wurde, erfolgte nochmals eine 8wöchentliche Cur bei einem Bader in Cudowa. Die knochenharte Geschwulst war inzwischen mannskopfgross geworden; bei der nach dem Tode der Pat. vorgenommenen Untersuchung (Amputation war wegen zu grosser Erschöpfung und Lungeninfiltration nicht erfolgt) erwies sich die Geschwulst als Sarkom.

Der Fall ist ganz besonders interessant als Beispiel dafür, dass wiederholte Reize, hier die vielen Versuche der Kurpfuscher, ganz besonders geeignet sind, das Wachsthum und damit die Malignität solcher Tumoren zu erhöhen. Wir kommen später noch auf diesen Punkt zurück.

9. Fr. Simon beschreibt in seiner Inaug.-Dissert. einen Fall von myelogenem Sarkom der ulna, welches sich bei einer 23jährigen, sonst gesunden Frau, innerhalb von 3 Jahren entwickelte. Auch hier wirkten verschiedentlich traumen ein, so ein Stoss gegen den Ellenbogen, der zeitweise Schwellung hervorrief; 1 Jahr später fiel Patientin auf diesen Ellenbogen und entstand eine gänseeigrosse Geschwulst, deren Wachsthum sich beschleunigte, als Patientin den Stoss eines Ochsen an dieser Stelle erlitt. Zwei darauf folgende Schwangerschaften begünstigten die Weiterentwickelung des Tumors, der schliesslich mannskopfgross war. Wir haben diesen Fall bereits oben angeführt, als über die Schwangerschaft als ätiolog. Moment der Sarkombildung gesprochen wurde.

10. Jones, (Transact of the path. Soc. XXVIII), stellte in der Londoner pathologischen Gesellschaft einen Mann vor, dem 3 Jahre vorher ein Holzstück zufällig auf ein kleines Muttermal an der oberen inneren Seite der linken tibia aufgeschlagen war. Es bildete sich ein kleines Melanom, welches exstirpirt wurde und sich als gewöhnliches melanotisches Sarkom erwies. — Interessant ist der Fall durch die reichliche Metastasenbildung; schliesslich war der ganze linke Oberschenkel mit erbsen- bis haselnussgrossen Tumoren bedeckt.

11. Santesson, Blix och Benschen: Ein 20jähriger Bauerbursche kam mit einem tumor femoris in's Serafimer Lazareth. Sein Vater war an einem malignen Tumor im Oberkiefer gestorben. Nach einem Schlag auf das linke Knie, dem 14 Tage darauf eine Distorsion desselben folgte, blieb eine Zeit lang Steifigkeit und Schmerz zurück, doch erst nach einigen Wochen wurde ein Tumor an der verletzten Stelle bemerkt; etwa 5 Monate nach dem ersten trauma hatte der Tumor bereits die Hälfte des Oberschenkels und, durch das Knie hindurch, auch den Unterschenkel teilweise ergriffen. Kurze Zeit nach der Amputation starb Patient. Die Geschwulst erwies sich als myelogenes Riesenzellen-Sarkom.

Die ausserordentlich rasche Entwickelung ist hier besonders bemerkenswert; dieselbe wird im Allgemeinen nebst der dadurch bedingten exquisiten Bösartigkeit, den vom Periost ausgehenden Sarkomen zugeschrieben.

12. Badolle theilt der med. Gesellschaft zu Lyon einen Fall von Sarkom des linken Oberschenkels mit, das sich bei einem 14jährigen Knaben, anscheinend in Folge mehrfacher traumen entwickelte; binnen fünf Monaten war das ganze femur bis zum trochanter ergriffen. Auch hier hat die Multiplicität der Reize das Wachsthum offenbar beschleunigt.

13. In dem von Page behandelten Falle war ein Sarkom der Brustdrüse bei einem 30jähr. Mädchen auf den Stoss durch das Horn einer Kuh zurückzuführen. Nach dreimaligen Recidiv folgte Heilung. —

14. Trost beschreibt in seiner Inaug.-Dissert. eine Geschwulst, die sich bei einem 5 Monate alten Kinde angeblich nach Fallen auf das Gesicht am linken Oberkiefer gebildet hatte. Die Untersuchung ergab, dass es ein grosszelliges Rundzellensarkom war.

15. In Billroth's Züricher Klinik wurde ein sehr interessanter Fall beobachtet. Es handelte sich um eine 53 Jahre alte Frau, welche in ihrem 16. Jahre einen Holzbock (Ixodes Ricinus) an der Stelle ausriss, wo sich bei der Aufnahme die Geschwulst fand, welche sich als Sarkom erwies. Auffällig ist hierbei das ausserordentlich langsame Wachstum, welches sich über 37 Jahre erstreckte.

Auch folgender Fall ist entschieden auf ein trauma zuzückzuführen, wenn auch der Zusammenhang nicht so klar ist, wie bei den übrigen Fällen; er ist gleichfalls von Billroth berichtet:

16. Guiseppe L., 43 J. alt, Minenarbeiter aus Italien, durch viele Leiden blass und schwach geworden, hat seit 20 Jahren häufig an Intermittens gelitten. Beim Heben eines schweren Steines, vier Jahre vor seiner Aufnahme, spürte er reissenden Schmerz in der rechten Seite der Kreuzbeingegend; derselbe hielt, etwas

weniger stark, 1 Woche lang an, und hörte nie gänzlich auf. Zwei Jahre darauf traten erneute heftige Schmerzen auf und Patient, der seine Arbeit aufgeben musste, bemerkte jetzt hinten in der Kreuzbeingegend eine schmerzhafte Geschwulst. Dieselbe wuchs nur langsam; 1 Jahr später bemerkte er Pulsation darin, zugleich steigerten sich die Schmerzen wiederum erheblich. Er begab sich ins Krankenhaus, starb jedoch nach kurzer Zeit. Die Sektion ergab, dass man es mit einem sarcoma teleangiectodes zu thun gehabt hatte.

17. An derselben Stelle (Billroth's Chir. Klin. Zürich 1860—67) wird ein Fall berichtet, wo sich bei einem 20 jähr. Manne infolge Distorsion eine Schwellung am linken Fussrücken entwickelte, welche kindskopfgross wurde und sich als Sarkom erwies. Da Lungenerkrankung zugleich bestanden hat, ist Metastasenbildung in der Lunge vielleicht anzunehmen.

18. Ebendaselbst findet sich folgender Fall: K. F. wurde am 11. Jan. 1870 aufgenommen; im Februar 1869 fiel sie beim Tanzen, seitdem schwoll das Bein in der Gegend des Kniees an. Bei der Aufnahme knochenharte Geschwulst dicht oberhalb der patella; erwies sich als Sarkom.

Beschliessen wir diese lange Reihe von meiner Ansicht nach recht brauchbaren Fällen zum Nachweis der Wichtigkeit der traumen als ätiologische Momente bei der Sarkombildung mit dem in dieser Hinsicht prägnantesten Falle den ich in der Literatur gefunden habe; er wird gleichfalls aus Billroth's Klinik berichtet:

19. J. v. A., 38 Jahre alt, Hafenkapitän, aufgenommen den 16. Okt. 1869, giebt an, dass seit seiner Kindheit der linke Vorderarm abnorm gewölbt gewesen sei. Vor 9 Monaten erhielt er einen Schlag auf die besagte Stelle, empfand augenblicklich sehr heftigen Schmerz, welcher wohl bald nachliess, aber nie mehr ganz verschwand. Gleich nach dem Schlage bemerkte er an der geschlagenen Stelle eine nussgrosse, harte Geschwulst, welche längere Zeit stationär blieb.

Etwa vor 6 Monaten begann rapides Wachstum; die Geschwulst nahm die Beugefläche des Vorderarmes zu 2 Dritttheilen ein. Der Arm wurde amputiert, die Geschwulst war ein Spindelzellensarkom.

Wohl in wenigen Fällen ist congenitales und ätiolog. Moment der Sarkomentwickelung so deutlich bei ein und demselben Individuum zu beobachten wie hier; denn das unmittelbar nach dem trauma beginnende Wachstum der Geschwulst lässt den engen Zusammenhang zwischen beiden doch gewiss nicht verkennen. Überhaupt giebt es wohl keine Geschwulst, wo sich der Einfluss einer örtlichen Veranlassung deutlicher geltend macht, als bei dem Sarkom. Damit hängt denn auch zusammen, dass krankhafte Veränderungen der Gewebe, wie Narben, Knochen-Bruchstellen, etc, so leicht der Ausgangspunkt dieser Neubildungen werden.

Malhéné berichtet 13 Fälle von Sarkom; darunter befinden sich zwei, welche sich nach Frakturen entwickelt hatten (an clavicula und tibia.)

Dahin gehören auch die vielen Fälle von Narbenrecidiven, welche die Literatur aufweist.

Was die Art des trauma betrifft, so sind kaum Unterschiede zu machen; wir sehen das Sarkom nach den leichtesten wie schwersten Verletzungen und Einflüssen entstehen; häufig liegen wiederholte Reizungen zu Grunde und diese Fälle, deren wir schon einmal Erwähnung gethan haben, gehen dann meist zu bösartigen Formen über. Dass auch blosse Entzündungen, die eine gewisse Zeit hindurch bestehen bleiben, Sarkombildung hervorzurufen im Stande sind, beweisen folgende zwei Fälle:

1. Eberth (Arch. f. path. Anat.) berichtet über einen Fall von Melanosarkom der chorioidea mit embolischer Verbreitung in den Abdominaldrüsen bei einem 48 Jahre alten Schreiber, der von Jugend auf an entzündeten Augen gelitten hatte. Der Tumor war etwa 1 cm gross und sass an der inneren Choroidal-Hälfte.

2. Ein sehr grosses Lymphosarkom der Thymus- und Bronchialdrüse wurde von Bramwell (The British med. Journ.) bei einem Manne beobachtet, der durch fortgesetztes Arbeiten in einem oft mit Pulverdampf erfüllten, kalten, feuchten Tunnel sich einer langdauernden Reizung der Respirationsorgane ausgesetzt hatte.

Hierher gehören noch zwei andere Fälle, die bereits oben Erwähnung fanden, als die Prädisposition des weiblichen Geschlechts zur Sarkombildung besprochen wurde; dieselben waren dadurch bemerkenswert, dass Sarkomentwickelungen in der Leber mit einer frühzeitigen Menopause coincidierten; meiner Ansicht nach dürfte es nicht allzufern liegen, hier die Entstehung der Sarkome auf einen wiederholten menstruellen Congestionsreiz zurückzuführen, der ja trotz der cessatio mensium weiter bestanden haben kann, ja vielleicht gerade durch diesen Umstand verstärkt worden war. Auch das Vorkommen primärer Sarkome in anderen inneren Organen, Nieren, Lungen etc., wäre vielleicht auf Congestionen nach jenen Körperteilen zu beziehen; ausgeschlossen dabei ist natürlich Metastasenbildung.

Dass wir im trauma wirklich ein ätiologisches Moment für Sarkombildung haben, unterliegt nach all' dem vorangehend Gesagten wohl keinem Zweifel; wie freilich der Zusammenhang zu denken sei, darüber werden die Ansichten jedenfalls noch lange differieren.

Erwähnenswert erscheint noch der Zusammenhang zwischen Syphilom und Sarkom. Schon Virchow und Wagner heben die Sarkomähnlichkeit gewisser Syphilome hervor; wie es Mischformen von Sarkom und Carcinom giebt, so scheinen auch Mischformen von Sarkom und Syphilom zu bestehen, wie der Erfolg der Behandlung von vier unter Esmarch beobachteten Fällen zu beweisen scheint, indem nach Jodkalium Besserung oder völlige Heilung erfolgte, während in einem Falle von rückfälligem Sarkom auf dem rechten Scheitelbeine, ohne Complikation mit Syphilis, kein Erfolg erzielt wurde. (Schmidt's Jahrb. 1874, S. 80.)

Hier würde auch der von Pick berichtete Fall hingehören, wo es sich um primäres Sarkom des Dünndarms bei einem, an constitutioneller Syphilis leidenden Manne handelte.

Damit können wir die Betrachtung der Aetiologie der Sarkome abschliessen. Der Gedanke, dass gerade auf diesem Gebiete noch Vieles der definitiven Lösung und Erklärung harrt, ja dass eigentlich nur sehr Weniges vollständig unantastbar und unbestritten dasteht, wird sich gewiss Jedem aufdrängen, der speciell von diesem Gesichtspunkte aus eine nähere Betrachtung der Sarkome und ihrer Entwickelung unternimmt.

Und wie es in Folge dessen um die Prophylaxe sehr schlecht bestellt ist, ebenso traurig sind die Aussichten der Behandlung dieser so tückischen Krankheit. Innere Mittel, die in grosser Zahl angegeben worden sind, haben sich durchaus nicht bewährt; Spontanheilung ist bis jetzt (Virchow: Geschwülste II. S. 260) in keinem Falle constatiert worden. Die Behandlung liegt ganz allein auf dem Gebiete der Chirurgie und doch sind auch ihre Erfolge nur sehr wenig ermuthigend. Vor allen Dingen lauert selbst hinter der bestgelungenen Operation und Wundheilung die Gefahr der lokalen Recidivbildung und der Metastasen. Ja es sind Fälle bekannt, wo die Operation die Krankheits-Verhältnisse nur verschlimmerte, indem sie als Reiz wirkend immer bösartigere Typen der Sarkombildung herbeiführte. So berichtet Reid, dass er einem Patienten einen kleinen beweglichen Pigmentfleck von kaum Stecknadelkopfgrösse mittelst der Scheere vom Corneo-scleral-Rande entfernte. Es folgten darauf 5, immer bösartiger auftretende, Recidive, die schliesslich die Enucleation des Auges nötig machten. Reid knüpft daran die Betrachtung, ob es nicht vielleicht besser sei, jene kleinen Pigmentflecke vollkommen unberührt zu lassen. Demgegenüber ist Maas (Berl. klin. Wochenschr. 1880), der sich auf die Cohnheim'sche Theorie stützt, entschieden für Operation, sobald in irgend einer Excrescenz oder Mal oder Narbe etc. eine congenitale Sar-

LITERATUR.

Virchow, R., Die krankhaften Geschwülste.
Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie.
Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie.
Uhle-Wagner, Allgemeine Pathologie.
Gurlt, E., Beiträge zur chirurgischen Statistik.
Billroth, Chir. Klinik. Zürich, 1860—1867.
Billroth, Chir. Klinik. Wien, 1871—1876.
Virchow-Hirsch, Jahresberichte.
v. Langenbeck's Archiv für Chirurgie.
Schmidt's Jahrbücher.
Archiv für Gynaekologie Bd. XVI. (Ahlfeldt).
Berliner klinische Wochenschrift 1880. (Maas).
Frank, R., Über Beckentumoren. Inaug.-Dissert. Berlin.
Wiener med. Presse 1879.

THESEN.

I.

Gründliche naturwissenschaftliche Kenntnisse sind für den praktischen Arzt unbedingt erforderlich.

II.

Bei der incarcerirten brandigen Inguinalhernie ist die Herstellung eines anus praeternaturalis und die Herbeiführung des Schlusses der Darmfistel der sofortigen Darmnath vorzuziehen.

III.

Das wirksamste und zugleich einfachste Mittel zur Verhütung des Hitzschlages ist die rechtzeitige Zufuhr von Flüssigkeiten.